

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-175403

(43)Date of publication of application : 04.10.1984

(51)Int.Cl.

A01N 25/06  
C09K 9/30

(21)Application number : 58-047278

(71)Applicant : FUMAKIRAA KK

(22)Date of filing : 23.03.1983

(72)Inventor : MURAKAMI YUKIO

## (54) AEROSOL INSECTICIDE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the titled insecticide free from explosion and ignition hazards, forming fine and uniform mist, and giving reduced environmental pollution without lowering the insecticidal activity, by dissolving the active insecticidal component in a flon solvent and an organic solvent, and mixing the solution with flammable liquefied gas as a propellant.

CONSTITUTION: An active insecticidal component or its mixture with a synergist is dissolved in (A) 1W80vol%, preferably 20W50vol% of a flon solvent, e.g. a fluorinated and chlorinated hydrocarbon having a boiling point of 0W100° C, preferably 20W60° C under 1 atm, and (B) 0W24vol%, preferably 5W10vol% of a 2W18C organic solvent (e.g. kerosine, alkylbenzene, ethanol, acetone, etc.), and the solution is mixed with 20W90vol%, preferably 40W70vol% of a flammable liquefied gas, e.g. dimethyl ether or a liquefied petroleum gas having a vapor pressure of 1.0W8.0kg/cm<sup>2</sup> gauge at 20° C as a propellant. The active insecticidal component is e.g. pyrethroidal insecticide, organophosphorus insecticide, carbamate insecticide, etc.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
 ⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭59-175403

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 A 01 N 25/06  
 C 09 K 3/30

識別記号 庁内整理番号  
 6667-4H  
 7229-4H

⑬ 公開 昭和59年(1984)10月4日

発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 7 頁)

## ⑭ エアゾール殺虫剤

目 9 番 33 号

⑮ 特 願 昭58-47278

⑯ 出 願 人 フマキラー株式会社

⑰ 出 願 昭58(1983)3月23日

東京都千代田区神田美倉町11番地

⑱ 発 明 者 村上幸雄

⑲ 代 理 人 弁理士 米原正章 外 1 名

広島県佐伯郡廿日市町住吉2丁

## 明 願 書

## 1. 発明の名称

エアゾール殺虫剤

## 2. 特許請求の範囲

- 1) 殺虫有効成分またはこれと共力剤とをフロン系溶剤10～80容積%及び炭素数2～18の有機溶剤0～24容積%に溶解し、噴射剤として可燃性炭化ガス20～90容積%を混合してなるエアゾール殺虫剤。
- 2) フロン系溶剤が、1気圧で0～100℃の沸点を有するフッ素化炭素化合物、フッ素化炭素化合物またはこれらの混合物である特許請求の範囲第1項に記載のエアゾール殺虫剤。
- 3) 有機溶剤が、炭素数2～18の飽和または不飽和の直鎖状もしくは分枝状の脂肪族炭化水素、芳香族炭化水素、アルコール類、ケトン類、エーテル類、エステル類またはこれらの混合物である特許請求の範囲第1項に記載のエアゾール殺虫剤。
- 4) 噴射剤が、ジメチルエーテル、20℃にお

ける蒸気圧が1.0～2.0 kg/cm<sup>2</sup>(ゲージ圧)の炭化水素ガスまたはこれらの混合物である特許請求の範囲第1項に記載のエアゾール殺虫剤。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、エアゾール殺虫剤に関し、さらに詳しくは、毒性、引火性の危険がなく、噴霧状態も良好で、しかも殺虫効果を低下させることなく油分による汚染の程度を軽減することによって成功した低汚染性エアゾール殺虫剤の組成に関するものである。

一般に、エアゾール殺虫剤は、人畜に被害を及ぼす蚊、蠅、蚤、南京虫、油皮、蚊ダニ、蟻などの害虫を殺滅駆除するため、噴霧して直接虫体と接触せしめるものである。これらの害虫は人間の住居内に害及することが多いため、エアゾール殺虫剤は人体に影響を及ぼさないものでなければならず、また燃焼・火災などの危険性があつてはならない。

このため、高圧ガス取締法に基づき一般高圧ガス保安規則第27条並びに通産省告示第557

号により、次のように定められている。

(1) エアゾールは、温度35℃において密封の内圧が8kg以下になり、かつエアゾールの容量が当該容器の内容積の90%以下になるようにすること。

(2) 可燃性のものまたはそれより燃性の低いものであること。

(可燃性とは、燃焼性試験による燃焼速度(以下、B.C値という)が1リットルにつき0.13グラム以上のものであるものであつて、引火性試験による火炎の長さ(以下、火燃長という)が45cm未満であるものをいう。)

エアゾール殺虫剤としては、このような規制の他に、空中に噴射したときに噴射粒子が細かく均一であり、かつ殺虫効果が高くなければならない。

さらに、使用する場所が殆んど室内であることから、床、壁、家具、食器、玩具などを溶剤で汚染してはならない。ところが、従来の空間用(燻蒸用)エアゾール殺虫剤の処方にお

り、逆に殺虫有効成分を溶解するケソレン等の溶剤の配合量が多くなると噴射粒子は粗くなり、噴射液が当たった箇所は汚染されてくる。従つて、汚染性を低減するためには、溶剤の配合量を減らし、噴射剤の配合量を増せばよいわけである。しかし、この方法では、B.C値が小さくなり、0.13g/L未満で燃焼するため可燃性とはなり得ず、かつ、汚染の少ない程度まで溶剤(原液)の量を減らすと、殺虫剤の虫体への付着性及び虫体内への浸透性(速、速度)が悪くなり、殺虫効力は著しく低下する(後述する比較例1Bと比較例1Iと比較参照)。従つて、単純に溶剤の配合量を減らし噴射剤の配合量を増しただけでは、汚染性の低減という目的は達成し得るが、逆に、燃焼や火災の危険性が極めて高くなり、また殺虫効力も著しく減少するという問題が生ずる。

また、不燃性ガスを使用しても、B.C値の改善が得るだけで殺虫効力は良くなりません。

このような理由で、エアゾール使用者に強く

特開59-175403(2)

いては、殺虫有効成分を溶解する溶剤としての石油分40容量%及び噴射剤60容量%の処方がある。このようなエアゾール殺虫剤を燃や酸が停止している鉄鋼やガラス面等に直接噴射するとかなりその表面が汚染されることから明らかなように、その汚染性は相當に高い。このため、台所や高級家具、絨毯のある部屋等での使用はひかえらるる限内にある。

従つて、人体に対する安全性や取扱い済気に規定された燃焼性及び引火性の条件を満たすと共に、空中に噴射したときの粒子の状況が良好で殺虫効果に優れ、さらに低汚染性のエアゾール殺虫剤の開発が強く望まれている。

ところで、上記低汚染性という要求だけを満足するためには、原液の量を減らし、噴射剤の量を増せばよい。すなわち、一般にエアゾール殺虫剤は殺虫有効成分を含む原液とこれを噴射するための噴射剤とから成っており、噴射剤(エアゾール)由来の噴射された後に直ちにガス化する)の配合量が多いと噴射粒子は当然粗くく

なされている低汚染性エアゾール殺虫剤は、今迄開発されていないのが現状である。

本発明者は、前記の問題を解消するためには、不燃性で燃焼速度の大きい溶剤を使用すべきであると着目するに至り、このような溶剤について種々研究した結果、従来の有機溶剤系溶剤であるジクロロメタン、ジクロロエタン、トリクロロエタン、トリクロロエチレン等と比べてはるかに低燃性で、殺虫効力に影響を及ぼさず、かつ汚染性を極端に低減させるフロン系溶剤を使用することにより、良好な結果が得られることを見出した。

すなわち、本発明に係るエアゾール殺虫剤は、殺虫有効成分またはこれと共力剤とをフロン系溶剤10～80容量% (好ましくは20～50容量%)及び炭素数2～18の有機溶剤0～24容量% (好ましくは5～10容量%)に溶解し、噴射剤として可燃性炭化ガス20～90容量% (好ましくは40～70容量%)を混合してなることを特徴とするものであり、上記各成分を

上記費的範囲において配合することにより、安全性や取扱い法規に規定された燃焼性や引火性の条件を満たすと共に、空中に噴射したときの粒子の状態が良好で殺虫効果に促れ、さらに低汚染性のエアゾール殺虫剤を提供することが可能となつたものである。

ここで使用するフロン系溶剤は、1気圧の下で0～100℃(好ましくは20～60℃)の沸点を有するものであり、これらの化合物を溶剤として使用すれば、前述したように殺虫効力の低下はなく、汚染の強度を著しく改善できるだけでなく、燃焼性、引火性試験において野燃性規格に充分に合格するものである。このようなフロン系溶剤の例としては、トリクロロモノフルオロメタン(フロン11, *b.p.* 23.8℃)、ジクロロモノフルオロメタン(フロン21, *b.p.* 8.9℃)、アトラタクロジフルオロエタン(フロン112, *b.p.* 92.8℃)、トリクロロトリフルオロエタン(フロン113, *b.p.* 47.6℃)、ジクロロテトラフルオロエタン(フロン114, *b.p.* 3.8℃)、テ

特開昭59-175403(S)

トラフルオロジプロモエタン(フロン114 B2, *b.p.* 47.3℃)などがある。

また、本発明に必要なに応じて使用される有機溶剤としては、例えば灯油( $C_{10} \sim C_{16}$ )、ノルマルパラフィン( $C_{10} \sim C_{16}$ )、イソパラフィン( $C_{12} \sim C_{16}$ )、アルキルベンゼン(主としてドデシルベンゼン $C_{18}$ )、ジフェニルエタン( $C_{20}$ )、フェニルメチルエタン( $C_{18}$ )、ジフェニルエタン( $C_{18}$ )、エチルアルコール( $C_2$ )、プロピレングリコール( $C_3$ )、アセトン( $C_3$ )、エチレングリコールモノエチルエーテル( $C_4$ )、ジエチレングリコールジエチルエーテル( $C_6$ )、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート( $C_5$ )などが使用できる。

噴射剤としては、ジメチルエーテル(ギージ匠4.7%G, 20℃)、プロパン(7.4%G, 20℃)、イソブタン(2.2%G, 20℃)、ノルマルブタン(1.1%G, 20℃)あるいはこれらの混合物などの可燃性液化ガスが使用できる。

次に、前記溶剤及び噴射剤を用いて、エアゾール殺虫剤に要求される各種物性について試験した結果を、下記第1表に示す。

以下空白

特開昭59-175403(4)

試 料 名	配 合 比 (容 量 %)					毒物 内圧	BC 値	火場炎	スプレー 状態	汚染性	刺激
	有 機 溶 剤	フロン系溶剤	噴 射 剤								
			MMB	LPG							
1		フロン-113	80	—	20	△	○	○	△	○	△
2	ノルマルパラフィン 10	フロン-114B2	70	—	20	△	○	○	△	○	△
3	ノルマルパラフィン 13.3	フロン-113	70	—	16.7	×	○	○	×	△	×
4	イソパラフィン 20	フロン-113	60	—	20	△	○	○	△	○	△
5	ノルマルパラフィン 26.7	フロン-113	53.3	—	20	△	○	○	△	×	×
6	ノルマルパラフィン 20	フロン-21	56.7	—	23.3	○	○	○	○	○	○
7	イソパラフィン 23.3	フロン-113	33.3	20	23.4	○	○	○	○	△	△
8	ノルマルパラフィン 26.7	フロン-113	10	43.3	20	○	○	○	○	×	×
9	イソパラフィン 20	フロン-11	10	30	20	○	△	○	○	○	△
10	イソパラフィン 16.7	フロン-113	6.7	66.6	10	○	×	○	○	○	×
11	イソパラフィン 13.3	フロン-11	13.3	73.4	—	○	○	○	○	○	○
12	ノルマルパラフィン 10	フロン-113	6.7	83.3	—	×	△	○	○	○	×
13	ドデシルベンゼン 10	フロン-113	10	80	—	△	△	○	○	○	△
14	ドデシルベンゼン 10	フロン-114B2	20	40	30	○	○	○	○	○	△
15	アセチレン/アセトン 6.7	フロン-113	13.3	80	—	○	○	○	○	○	○
16		フロン-113	10	90	—	△	○	○	○	○	○
17		フロン-113	45	25	30	○	○	○	○	○	○
18	エチルアルコール 6.7	フロン-113	70	—	23.3	○	○	○	○	○	○
19	アセトン 6.7	フロン-113	63.3	—	30	○	○	○	○	○	○
20	ジエチレングリコール ジエチルエーテル 10	フロン-113	60	—	30	○	○	○	○	○	○
21	ジエチレングリコール/エチル エーテル/アセトン 10	フロン-113	50	10	30	○	○	○	○	○	○

前記第1表において、各表示の意味(各物性の判定基準)は以下のとおりである。

(容器内圧)

○…取替法に合致し、エアゾール殺虫剤の内圧としても良好。

△…取替法には合致するが、エアゾール殺虫剤としては低いか、又は法的規制値に近い。

×…法的規制値(8g, 3.5g)以上で取替法に合致しないか、又は非常に低いためエアゾール殺虫剤として使用不可。

なお、試料No.3の場合は内圧が低すぎるためエアゾール殺虫剤としては使用できず、また噴霧粒子も粗い。No.1, 2, 4, 5の場合は内圧が低く、スプレー状態と対応して噴霧粒子も若干粗い。一方、No.12の場合は8g(3.5g)以上であり、No.13及び16の場合は5gに近づきすぎる。

(BC値)

○…0.13g/L以上であり、十分に可燃性。

△…可燃性には合致するが、0.13g/Lに近い。

×…0.13g/L以下で可燃性規格には不合格。

(スプレー状態)

○…噴霧粒子が微細、均一で良好。

△…噴霧粒子は粗い。

×…液状で不良。

(汚染性)

○…粒子が細かく汚染性なし。

△…従来の空間用エアゾール殺虫剤程度。

×…ヘアーラッカー程度で汚染性大。

なお、試料No.1, 2及び4がスプレー状態がそれ程良好というわけでもないのに汚染性がないのは、噴射剤とフロン系溶剤の合計量が多く、噴射後直ちにガス化するためである。従って、低汚染性の観点からは、上記合計量が多く有機溶剤の量が少ない図面。

また、前記第1表に示す結果から、本発明に係るエアゾール殺虫剤の各成分の配合割合の固定理由が明らかであろう。上記各成分の配合の

## 特開59-175403(6)

量的範囲を三角座標で示せば、添附図面に示すとおりである。すなわち、エアゾール殺虫剤が、本発明に従つて前記したような所期の効果を発現するためには、添附図面に示す三角座標の区域内にその組成が存在することが必要である。

本発明に使用する殺虫有効成分としては、ピレスロイド系殺虫剤や有機リン系殺虫剤、あるいはカーバマイト系殺虫剤等が使用される。その例を挙げると、天然ピレトリン、アレスリン、フェルスリン、レスメトリン、*o*-レスメトリン、*o*-フェノトリン、パーメトリン、ジクロロホルボス、フェエトロチオン、トリクロロホス、フェンチオン、シアメス、パイロン等公知の殺虫剤がいずれも使用できる。

前記有効成分の他、公知の各種共力剤、例えばピペロニルブトキシド、サイネピリン300、サイネピリン222、IBPA(カーナイト)、S-421等も適宜配合することが出来る。

以上のように、本発明に係るエアゾール殺虫剤は、殺虫有効成分を溶解する溶剤としてフロ

ン系溶剤またはこれを主体とする溶剤を使用し、またこのような溶剤(原液)と噴射剤とを前述したような特定の範囲で用いることにより、安全性及び取り扱い決壊に規定された燃焼性及び引火性の条件を満たすと共に、空中に噴射したときの粒子の噴射状態に優れ、噴射粒子がより微細となつて空気中に長時間浮遊し、虫体への浸透性が大きくなると共に殺虫効果に優れ、しかもこのように優れた殺虫効果を長時間維持できる。また、本発明に係るエアゾール殺虫剤のさらに他の重要な効果は、汚染性が極めて低いということである。従つて、使用場所を選定する必要がなく、あらゆる場所で使用でき、完全な駆除が効果的に行なえるという利点もある。

以下、実施例及び比較例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、これらによつて本発明が何ら限定されるものでないことはもとよりである。

## 殺虫効力試験

下記の処方の方のエアゾール殺虫剤を調製し、直

接噴霧試験及び噴霧降下試験を行った。

	実施例1	比較例1-A	比較例1-B
原液:			
フェルスリン	0.34 g	同左	同左
<i>o</i> -レスメトリン	0.06 g	同左	同左
ノルマルパラフィン	10.7 %	40 %	10 %
トリクロロエタン	20 %	—	—
噴射剤:			
ジメチルエーテル	40 %	30 %	50 %
液化石油ガス	30 %	30 %	40 %

	実施例2	比較例2
原液:		
フェルスリン	0.40 g	同左
<i>o</i> -レスメトリン	0.06 g	同左
オクタクロロシクロペンタエーテル	1.50 g	同左
イソパラフィン	15 %	40 %
トリクロロエタン	10 %	—
噴射剤:		
ジメチルエーテル	75 %	60 %

	実施例3	比較例3
原液:		
アレスリン	0.30 g	同左
フェルスリン	0.20 g	同左
サイネピリン300	1.00 g	同左
ピペロニルブトキシド	0.50 g	同左
フェルカルキリルエタン	6.7 %	40 %
ジクロロモノフルオロエタン	20 %	—
噴射剤:		
ジメチルエーテル	50 %	40 %
液化石油ガス	23.3 %	20 %

	実施例4	比較例4
原液:		
<i>o</i> -フェノトリン	0.25 g	同左
<i>o</i> -フェルスリン	0.45 g	同左
ドデシルベンゼン	10 %	40 %
トリクロロエタン	60 %	—
噴射剤:		
液化石油ガス	30 %	60 %

特許第59-175403(8)

## (1) 直接噴霧試験

内径20mm、長さ43cmのガラス製シリンダーを横に3個つなぎ、その一方よりエアゾール供試剤を所定時間噴霧し、他方をドラフトに接続して、毎秒0.6mの風速で吸引した。

供試イエバエ雌成虫は、内径8mm、長さ6cmのガラスシリンダーの両端を14メッシュの虫網で絞った中に入れ、エアゾール供試剤の噴霧部より110mmの所に置いた。

噴霧後、時間の経過に伴う落下即死(ノックダウン)虫の数を調べ、供試中の半数がノックダウンするに要する時間(エア50)を求めた。また、全供試虫を回収して24時間後の死亡率(%)を求めた。その結果を第2表に示す。

第2表・直接噴霧試験結果

噴霧時間 (秒)	供試剤	エア50 (秒)	死亡率 (%)
1	実施例1	49	37
	比較例1A	48	40
	比較例1B	92	15
	実施例2	50	43
	比較例2	52	45
	実施例3	62	35
	比較例3	60	38
	実施例4	45	52
3	比較例4	42	35
	実施例1	26	100
	比較例1A	27	100
	比較例1B	41	46
	実施例2	26	100
	比較例2	26	100
	実施例3	32	92
	比較例3	30	95
	実施例4	23	100
	比較例4	25	100

上記第2表に示す比較例1Aと1Bの値を比較すれば明らかのように、汚染をなくすために有機溶剤の量を減らしただけでは、明らかに殺虫効力の低下が見られる。この原因としては、殺虫剤の虫体への付着及び体内への侵入の度合いが低下したためと考えられる。また、フロン系溶剤を併用した本発明の実施例については、それぞれに対応する比較例と有意差のない殺虫効力が得られた。

## (2) 噴霧降下試験

供試虫としてアカイエカ雌成虫を使用し、浸漬式噴霧降下装置を用いて試験を行った。

すなわち、エアゾール供試剤を2秒間ガラス円筒内に噴霧し、3分、5分、10分後に下部のガラス皿を引き抜いて、置かれた親子のみを降下させて供試虫と接触させた。そして、ガラス皿を引き抜いた直後より、時間の経過に伴うノックダウン虫数を調べ、エア50値と24時間後の死亡率を調べた。その結果を第3表に示す。

第3表・噴霧降下試験結果

噴霧後、皿を抜く までの時間(分)	供試剤	エア50 (秒)	死亡率 (%)
3	実施例1	98	90
	比較例1A	103	84
	実施例2	97	92
	比較例2	100	88
	実施例3	113	80
	比較例3	121	76
	実施例4	88	95
	比較例4	90	96
5	実施例1	105	73
	比較例1A	120	64
	実施例2	105	83
	比較例2	115	71
	実施例3	120	58
	比較例3	142	42
	実施例4	93	90
	比較例4	100	84
10	実施例1	142	30
	比較例1A	180以上	17
	実施例2	135	40
	比較例2	180以上	27
	実施例3	168	21
	比較例3	180以上	7
	実施例4	122	58
	比較例4	180以上	33

特開昭59-175403(ア)

上記第3表から明らかなように、初期においては実施例と比較例の両供試剤間には大きな差はないが、時間の経過に伴い、それぞれ実施例の方がより50、死亡率共に優れた結果が得られた。この原因は、通常使用される有機溶剤に比べ、フロン系溶剤の方が蒸気圧が高く、噴霧した際により微細な粒子となり、空気中に長時間浮遊して、殺虫効力が持続するためと考えられる。

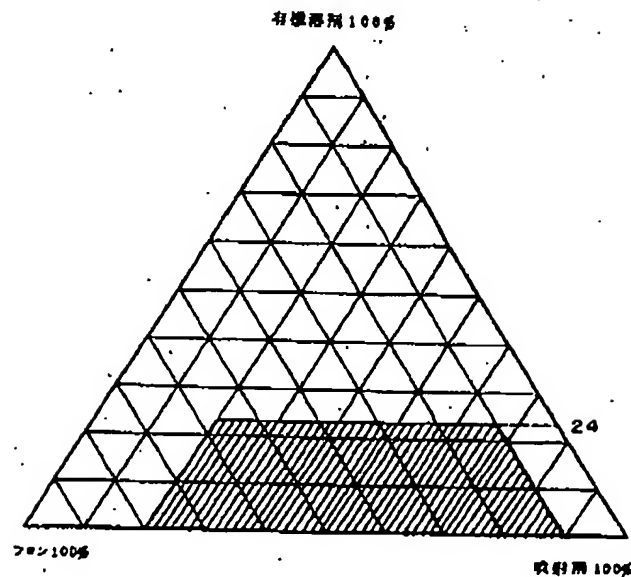
#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明に係るエアゾール殺虫剤の組成範囲を示す三角座標で示したグラフである。

出願人 ファミリー株式会社

代理人 弁護士 水 原 正 幸

弁護士 岡 本 忠



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**